# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

09-050214

(43)Date of publication of application: 18.02.1997

(51)Int.CI.

G03G 21/00

(21)Application number: 07-204495 (71)Applicant: KONICA CORP

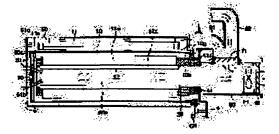
(22)Date of filing: 10.08.1995 (72)Inventor: FUKUCHI MASAKAZU

IKEDA TADAYOSHI HANEDA SATORU

# (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of ozone decomposition by joining/mixing air including ozone from a first exhaust path and air heated by an exposure optical system from a second exhaust path. together in an exhaust duct and discharging the air to the rear outside an image forming device. SOLUTION: Air sucked from an intake hole 51a passes through a scorotron electrifier 11 and the ozone generated by a corona discharge is discharged from the scorotron electrifier 11 to an exhaust duct 81 (the first exhaust path). Air sucked from intake holes 51b and 10c cools the exposing element 12a of the exposure optical system 12 and is discharged through the exhaust duct 83 (the second exhaust path). The



air including the ozone from the first exhaust path and the air heated by the exposure optical system 12 from the second exhaust path are joined/mixed together in the exhaust duct 83. Then, the ozone from the first exhaust path is further decomposed through an ozone filter f2 heated by hot air from the second exhaust path and sucked by a discharge fan F1, to be discharged to the rear outside the image forming device.

# LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.01.2001

[Date of sending the examiner's decision 25.03.2003

of rejection]

[Kind of final disposal of application

other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

特開平9-50214

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

G03G 21/00

540

G 0 3 G 21/00

540

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 12 頁)

(21)出願番号

特願平7-204495

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

(22)出願日

平成7年(1995)8月10日

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 福地 真和

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式

会社内

(72)発明者 池田 忠義

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式

会社内

(72)発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式

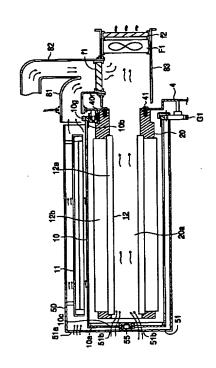
会社内

# (54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

# (57)【要約】

【目的】 効率良いオゾン分解の可能なオゾンの排出方法の提供や、狭い空間でも良好に適用可能なオゾンの排出や露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し像形成体を劣化させることなく、また露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【構成】 帯電手段から発生するオゾンを排出する第一の排風通路と、像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、第一の排風通路よりの排風と第二の排風通路よりの排風とを合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画像形成装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する第一の排風通路と、前記像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、前記第一の排風通路よりの排風と前記第二の排風通路よりの排風 10とを合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 複数組みの前記帯電手段よりの排風を合流させた後排出することを特徴とする請求項1に記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 複数組みの前記像露光手段よりの排風を 合流させ後排出することを特徴とする請求項1または2 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯 20 電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する排風通路と、前記像露光手段を冷却するヒートパイプを設け、前記排風通路よりの排風を前記ヒートパイプを通した後、オゾンフィルタを通し機外に排出することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項5】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段 30 と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回動により回動され、前記像形成体の周囲に配置された前記帯電手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項6】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段 40 と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回動により回動され、前記像形成体の周囲に配置された前記像露光手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項7】 前記像形成体と前記空気流形成手段とを 50 案による装置は像形成体に対し内部に像露光手段、外側

2

カラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセス ユニットとしたことを特徴とする請求項5または6に記載のカラー画像形成装置。

【請求項8】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体と前記帯電手段とをカラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセスユニットとし、少なくとも前記帯電手段、前記現像手段、クリーニング装置の外周面の一部及び前記プロセスユニット筐体の内面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項9】 前記像形成体の回転方向に対し、前記帯電手段の上流及び下流に配置される二つの現像手段の外周面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とする請求項8に記載のカラー画像形成装置。

# 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置で、像形成体の周面に帯電手段、像露光手段と現像手段を配置して画像形成を行う電子写真方式の画像形成装置に関し、特に像形成体の周面に複数の帯電手段、像露光手段と現像手段を配置して像形成体の一回転中にトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する電子写真方式のカラー画像形成装置に関する。

### [0002]

【従来の技術】従来、多色のカラー画像を形成する方法の1つとして、1つの感光体の一回転以内に各色毎の帯電、像露光ならびに現像を順次行ってカラー画像を形成するカラー画像形成装置が知られている。

【0003】しかし前記のカラー画像形成装置は、多色のカラー画像を形成する方法としては、高速の画像形成を可能とするものの、感光体の一回転内に帯電器、像露光手段と現像器を複数組配設する必要があること、像露光を行う光学系が近接する現像器から洩れるトナーに汚れて画質を損なうおそれがあり、これを避けるため像露光手段と現像器の間隔を大きくとる必要があることから必然的に感光体の径が大きくなって装置を大型化すると云う矛盾がある。この欠点を避ける目的から、像形成体の基体を透明体の素材によって形成し、その内部に複数の像露光手段を収容して、画像を前記の基体を通してその外周に形成した感光層に露光する形態の装置が、例えば、特開平5-307307号公報によって提案されている。

## [0004]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記の提 窓による装置は像形成体に対し内部に像像光手段 外側

に帯電器、現像器を数多く配置するために構造が複雑化し、現像器や像形成体や像露光手段の配置や着脱操作が 煩雑になって取り扱い性が悪い。特に、複数の帯電器を 用いるため、複数の帯電器よりのコロナ放電によるオゾンの発生量が多く、像形成体を劣化させ画像ムラが生 じ、良好な潜像形成が得られなくなるという問題を生じる。

【0005】一方、像露光手段としては一般にセルフオックレンズ(商品名)を結像光学系とし、LED等を光源とする露光光学系が使用されるが、像形成体に近接し 10 て露光光学系が配置されるため、露光光学系よりの発熱量が像形成体の内部に蓄積して感光体層やトナーの性能を劣化させ画像劣化の原因となり良好な潜像形成が得られなくなるという問題を生じたり、露光光学系の保持部材の熱膨張によりレジスト機能に変化を与え、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成の場合において、良好なカラー画像の得られないという問題を生じる。また、上記のように狭い空間にオゾンの排出手段や露光光学系の冷却手段を設けることは難しい。

【0006】本発明はこの点を解決して改良した結果、効率良いオゾン分解の可能なオゾンの排出方法の提供や、狭い空間でも良好に適用可能なオゾンの排出や露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し像形成体を劣化させることなく、また露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

#### [0007]

【課題を解決するための手段】上記目的は、像形成体の 30 周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像 露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する第一の排風通路と、前記像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、前記第一の排風通路よりの排風と前記第二の排風通路よりの排風とな合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画 40 像形成装置によって達成される(第一の発明)。

【0008】また、上記目的は、像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する排風通路と、前記像露光手段を冷却するヒートパイプを設け、前記排風通路よりの排風を前記ヒートパイプを通した

4

後、オゾンフィルタを通し機外に排出することを特徴と するカラー画像形成装置によって達成される(第二の発 明)。

【0009】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回動により回動され、前記像形成体の周囲に配置された前記帯電手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される(第三の発明)。

【0010】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回動により回動され、前記像形成体の周囲に配置された前記像露光手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される(第四の発明)。

【0011】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体と前記帯電手段とをカラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセスユニットとし、少なくとも前記帯電手段、前記現像手段、クリーニング装置の外周面の一部及び前記プロセスユニット筐体の内面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される(第五の発明)。

#### [0012]

## 【実施例】

## 40 実施例1

本発明の第一の発明に関する一実施例であるカラー画像形成装置の画像形成プロセスおよび各機構について図1及び図2を用いて説明する。図1は、本発明の第一の発明に関する一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図であり、図2は、図1のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【0013】本実施例のカラー画像形成装置は、像形成体である感光体ドラムの基体が透明の素材によって形成され、透明の基体の外周面に導電層と感光層とが設けられた感光体ドラムを用い、感光体ドラムに対し内部に像

露光手段が、また外側に帯電器、現像器、転写器、除電 器、クリーニング装置等の画像形成プロセス手段が配置 された構造である。

【0014】像形成体である感光体ドラム10は、例え ば、内側に光学ガラスもしくは透明アクリル樹脂等の透 明部材によって形成される円筒状の基体を設け、該基体 の外周に透明の導電層、a-Si層あるいは有機感光層 (OPC) 等の感光層をドラム上に形成したものであ り、前フランジ10aと、端部に感光体ドラム駆動用の 歯車10gが設けられた後フランジ10bとによって挟 10 900ヵmの範囲のものである。 持される。感光体ドラム10が一方の端部の前フランジ 10aが後述するカートリッジ50に設けられたガイド ピン55によって軸支され、他方の端部の後フランジ1 0 b が装置本体の後パネル4に設けられた複数のガイド ローラ40rに外接し、透明の導電層が接地された状態 で時計方向に駆動回転される。

【0015】本実施例では、画像露光用の露光ビームの 結像点である感光体ドラムの光導電体層において、光導 電体層の光減衰特性(光キャリア生成)に対して適性な コントラストを付与できる波長の露光光量を有していれ 20 ばよい。従って、本実施例における感光体ドラムの透明 基体の光透過率は、100%である必要はなく、露光ビ ームの透過時にある程度の光が吸収されるような特性が あっても構わない。透光性基体の素材としては、ソーダ ガラス、パイレックスガラス、ホウ珪酸ガラスや一般光 学部材などに使用されるアクリル、フッ素、ポリエステ ル、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、 などの各種透光性樹脂が使用可能である。また、透光性 導電層としては、インジウム・スズ・酸化物(IT O) 、酸化錫、酸化鉛、酸化インジウム、ヨウ化銅や、 Au、Ag、Ni、Alなどからなる透光性を維持した 金属薄膜が用いられ、成膜法としては、真空蒸着法、活 性反応蒸着法、各種スパッタリング法、各種CVD法、 浸漬塗工法、スプレー塗布法などが利用される。また、 光導電体層としては、アモルファスシリコン(a-S i) 合金感光層、アモルファスセレン合金感光層や、各 種有機感光層(OPC)が使用可能である。

【0016】帯電手段であるスコロトロン帯電器11は イエロー(Y), マゼンタ(M), シアン(C)および 黒色 (K) の各色の画像形成プロセスに用いられ、感光 40 体ドラム10の前述した有機感光体層に対し所定の電位 に保持された制御グリッドと放電ワイヤによるコロナ放 電とによって帯電作用を行い、感光体ドラム10に対し 一様な電位を与える。

【0017】各色毎の像露光手段である露光光学系12 は、感光体ドラム10の軸方向に配列した発光素子をア レイ状に並べた線状のFL(蛍光体発光),EL(エレ クトロルミネッセンス), PL(プラズマ放電), LE D (発光ダイオード) や、光シャッタ機能をもつ素子を 並べた線状のLISA(光磁気効果光シャッタアレ

6

イ), PLZT (透過性圧電素子シャッタアレイ), L CS (液晶シャッタ) 等の露光素子12aと、等倍結像 素子としてのセルフォックレンズ12bとによりユニッ トとして構成され、感光体ドラム10に内包して設けら れた露光光学系を保持する保持部材20に取り付けられ ており、別体の画像読み取り装置によって読み取られた 各色の画像信号がメモリより順次取り出されて各色毎の 露光光学系12にそれぞれ電気信号として入力される。 この実施例で使用される発光素子の発光波長は600~

【0018】 イエロー (Y), マゼンタ (M), シアン (C) および黒色 (K) の一成分あるいは二成分の現像 剤をそれぞれ収容する非接触現像法を用いた各色毎の現 像手段である現像器13は、それぞれ感光体ドラム10 の周面に対し所定の間隙を保って同方向に回転する現像 スリーブ131を備えている。

【0019】前記の各色毎の現像器13は、前述したス コロトロン帯電器11による帯電、露光光学系12によ る像露光によって形成される感光体ドラム10上の静電 潜像を現像バイアス電圧の印加により非接触の状態で反 転現像する。

【0020】原稿画像は本装置とは別体の画像読み取り 装置において、撮像素子により読み取られた画像あるい は、コンピュータで編集された画像を、Y, M, Cおよ びKの各色別の画像信号として一旦メモリに記憶し格納 する。

【0021】画像記録のスタートにより不図示の感光体 駆動モータが回動して感光体ドラム10を時計方向へと 回転し、同時に感光体ドラム10の左方の下部に配置し 30 たYのスコロトロン帯電器11の帯電作用により感光体 ドラム10に電位の付与が開始される。

【0022】感光体ドラム10は電位を付与されたあ と、Yの露光光学系12において第1の色信号すなわち Yの画像信号に対応する電気信号による露光が開始され ドラムの回転走査によってその表面の感光層に原稿画像 のYの画像に対応する静電潜像を形成する。

【0023】前記の潜像はYの現像器13により現像ス リーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体 ドラム10の回転に応じイエロー (Y) のトナー像が形 成される。

【0024】次いで感光体ドラム10は前記イエロー

(Y) のトナー像の上に、さらに感光体ドラム10の左 方でYの上部に配置したマゼンタ (M) のスコロトロン 帯電器11の帯電作用により電位を付与され、Mの露光 光学系12の第2の色信号すなわちMの画像信号に対応 する電気信号による露光が行われ、Mの現像器13によ る非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のト ナー像の上にマゼンタ (M) のトナー像が順次重ね合わ せて形成される。

50 【0025】同様のプロセスにより感光体ドラム10の

上部に配置したシアン (C) のスコロトロン帯電器1 1、Cの露光光学系12およびCの現像器13によって さらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像 が、また感光体ドラム10の右方でCの下部に配置した 黒色 (K) のスコロトロン帯電器11、露光光学系12 および現像器13によって第4の色信号に対応する黒色 (K) のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体 ドラム10の一回転以内にその周面上にカラーのトナー 像が形成される。

【0026】これ等Y, M, C及びKの露光光学系12 10 による感光体ドラム10の有機感光層に対する露光はド ラムの内部より前述した透明の基体を透して行われる。 従って第2、第3および第4の色信号に対応する画像の 露光は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受け ることなく行われ、第1の色信号に対応する画像と同等 の静電潜像を形成することが可能となる。

【0027】各色毎の現像器13による現像作用に際し ては、現像スリーブ131に対し直流あるいはさらに交 流を加えた現像バイアスが印加され、現像器の収容する 一成分或いは二成分現像剤によるジャンピング現像が行 20 われて、電導層を接地する感光体ドラム10に対してト ナーと同極性の直流バイアスを印加して、露光部にトナ ーを付着させる非接触の反転現像が行われるようになっ ている。

【0028】転写材である転写紙Pが転写材収納手段で ある給紙カセット15より送り出され、タイミングロー ラ16へ搬送される。感光体ドラム10の周面上に形成 されたカラーのトナー像が、転写器14aにおいて、タ イミングローラ16の駆動によって、感光体ドラム10 上のトナー像と同期して給紙される転写紙Pに転写され 30 ゾンをスコロトロン帯電器11より排風ダクト81に排 る。

【0029】トナー像の転写を受けた転写紙Pは、除電 器14bにおいては帯電の除去を受けてドラム周面より 分離した後、搬送手段である搬送ベルト14 e により定 着装置17へ搬送される。定着手段である定着装置17 において加熱・圧着されトナーを転写紙P上に溶着・定 着したのち、定着装置17より排出され、排紙搬送ロー ラ対18aにより搬送されて排紙ローラ18を介して装 置上部のトレイ上にトナー像面を下面にして排出され る。

【0030】一方、転写紙を分離した感光体ドラム10 はクリーニング手段であるクリーニング装置19におい てクリーニングプレード1·9 a によって感光体ドラム1 0面を摺擦され残留トナーを除去、清掃されて原稿画像 のトナー像の形成を続行するかもしくは一旦停止して新 たな原稿画像のトナー像の形成にかかる。クリーニング ブレード19a及びクリーニングローラ19bによって 掻き落とされた廃トナーは、トナー搬送スクリュウ19 cにより、不図示の廃トナー容器へと排出される。クリ ーニング終了後、クリーニングプレード19a及びクリ 50 風が露光光学系12の露光案子12aを冷却し排風ダク

8

ーニングローラ19bは感光体ドラム10の損傷を防止 するために、感光体ドラム10より離間した状態に保た れる。

【0031】各露光光学系12が取り付けられた保持部 材20は、装置本体の後パネル4にネジ41により固定 される。感光体ドラム10、各スコロトロン帯電器1 1、各現像器13及びクリーニング装置19がカートリ ッジ50に収納され一体化された状態で露光光学系12 と接触したり、衝撃を与えることなく、露光光学系12 が保持された保持部材20を残して装置本体に着脱可能 に構成される。

【0032】カートリッジ50が、カラー画像形成装置 に設けられた2本の案内部材T1, T2に、カートリッ ジ50の両側に設けられたガイドレールR1, R2を挿 入して、カラー画像形成装置に装着されると、感光体ド ラム10の後フランジ10bに設けられた感光体ドラム の駆動用の歯車10gが、不図示の装置本体に設けられ た駆動モータに結合される歯車G1を通して駆動され、 感光体ドラム10が回転される。カートリッジ50の装 置本体への着脱の際には、転写器14a、除電器14 b, 転写ベルト14e等は感光体ドラム10と離間され た状態で行われる。

【0033】例えば、Yのスコロトロン帯電器11と対 向する位置で、カートリッジ50の前側板51に、スコ ロトロン帯電器11の周りに風を送り込むための、例え ば直径10mmの丸穴の吸気孔51aが設けられ、排風 ダクト83の右端部に取り付けられた排風ファンF1の 作動により、吸気孔51aより吸入された風がスコロト ロン帯電器11を通して、コロナ放電により発生したオ 風する(第一の排風通路)。同様に、例えばMのスコロ トロン帯電器11についてもコロナ放電により発生した オゾンが排風ダクト82に排風される。他のC、Kにつ いても同様にコロナ放電により発生したオゾンが不図示 の排風ダクトに排風される。

【0034】オゾンが排風された排風ダクト81,82 よりの風は統合されて、例えば活性炭にて作られたオゾ ンフィルタ f 1を通りオゾン分解された後、排風ダクト 83に吸入される。排風ダクト81,82の風は個々に 40 排風ダクト83に吸入されても良い。

【0035】一方、保持部材20は内部に中空穴20a を有する円筒状の部材であり、中空穴20aに露光素子 12aが突出した状態で、露光光学系12が保持部材2 0に取り付けられている。中空穴20aに対向して感光 体ドラム10の前フランジ10aには複数の吸気孔10 cが設けられており、更に吸気孔10cに対向してカー トリッジ50の前側板51に、吸気孔10cより大きい 複数の吸気孔51bが設けられ、排風ファンF1の作動 により、吸気孔51b及び吸気孔10cより吸入された

ト83へ排風される(第二の排風通路)。露光光学系1 2が感光体ドラム10の外周面に配置される場合におい ては、上記のスコロトロン帯電器11の排風方法と同様 に、個々の露光光学系12に排風通路(第二の排風通 路)を設け、排風通路よりの風を個々に、或いは統合し た後、排風ダクト83に吸入される構造としても良い。 【0036】更に、オゾンを含んだ第一の排風通路より の風と露光光学系12により熱せられた第二の排風通路 よりの風とが排風ダクト83において合流、統合され、 第二の排風通路よりの熱風により加熱された、例えば活 10 性炭にて作られたオゾンフィルタf2を通して第一の排 風通路よりのオゾンが更に分解されて排風ファンF1に 吸入され、機外後方に排出される。

## 【0037】実施例2

本発明の第二の発明に関する一実施例について図3を用 いて説明する。図3は、本発明の第二の発明を示す概要 断面図である。本実施例は、図1及び図2にて説明した 第一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよ び機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有 する部材には同一の符号を付した。

【0038】本実施例に用いられる保持部材120は円 柱状の部材が用いられ、円柱状の保持部材20の外周面 に各露光光学系12が取り付けられ、内部に露光光学系 12よりの発熱を吸収するヒートパイプ21が取り付け られる。ヒートパイプ21の端部に冷却フィン22が排 風ダクト83に突出する状態で取り付けられる(冷却手 段)。

【0039】例えば、Yのスコロトロン帯電器11と対 向する位置で、カートリッジ50の前側板51に、スコ ロトロン帯電器11の周りに風を送り込むための、例え 30 ば直径10mmの丸穴の吸気孔51aが設けられ、排風 ダクト83の右端部に取り付けられた排風ファンF1の 作動により、吸気孔51aより吸入された風がスコロト ロン帯電器11を通して、コロナ放電により発生したオ ゾンをスコロトロン帯電器11より排風ダクト81に排 風する。同様に、例えばMのスコロトロン帯電器11に ついてもコロナ放電により発生したオゾンが排風ダクト 82に排風される。他のC、Kについても同様にコロナ 放電により発生したオゾンが不図示の排風ダクトに排風

【0040】オゾンが排風された排風ダクト81,82 よりの風は統合されてオゾンフィルタf1を通りオゾン 分解された後、排風ダクト83に吸入される。排風ダク ト81,82の風は個々に排風ダクト83に吸入されて も良い。

【0041】オゾンを含んだ排風ダクト81、82より の統合された風が排風ファンF1により排風ダクト83 に吸入され、オゾンフィルタf2を通して機外後方に排 出されるが、その際、オゾン排風の風が冷却フィン22 に当たって、露光光学系12により熱せられたヒートパ 50 83に吸入される。排風ダクト81,82の風は個々に

10

イプ21の冷却フィン22の熱によりオゾンが更に分解 されると共に冷却フィン22がオゾン排風の風により冷 却される。

#### 【0042】実施例3

本発明の第三及び第四の発明に関する第一の実施例につ いて図4及び図5を用いて説明する。図4は、本発明の 第三及び第四の発明に関する一実施例のカラー画像形成 装置の断面構成図であり、図5は、図4のカラー画像形 成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【0043】本実施例は、図1及び図2にて説明した第 一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよび 機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有す る部材には同一の符号を付した。

【0044】図4に示すように、カートリッジ150の 内部で、例えばMのスコロトロン帯電器11の近傍に、 空気流形成手段であるプロペラファン71が取り付けら れた軸72が、カートリッジ150の前側板151と後 方の切り間げ部152とに軸支される。

【0045】カートリッジ150が、カラー画像形成装 20 置に設けられた2本の案内部材T1, T2に、カートリ ッジ150の両側に設けられたガイドレールR1, R2 を挿入して、カラー画像形成装置に装着されると、感光 体ドラム10の後フランジ10bに設けられた感光体ド ラムの駆動用の歯車10gが、不図示の装置本体に設け られた駆動モータに結合される歯車G1を通して駆動さ れ、感光体ドラム10が回転される。

【0046】空気流形成手段であるプロペラファン71 が取り付けられた軸72の、一方の端部に固定された歯 車G2が後フランジ10bに設けられた歯車10gに結 合され、感光体ドラム10の回転により空気流形成手段 であるプロペラファン71が回転される。

【0047】軸72の他方の端部で、プロペラファン7 1と対向するカートリッジ150の前側板151に、ス コロトロン帯電器11の周りに風を送り込むための、例 えば直径10mmの丸穴の吸気孔151aが設けられ、 プロペラファン71の回転により、吸気孔151aより 吸入された風がスコロトロン帯電器11を通して、コロ ナ放電により発生したオゾンをスコロトロン帯電器11 より排風ダクト81に排風する(第一の排風通路)。同 様に、図4に示すKのスコロトロン帯電器11について もコロナ放電により発生したオゾンが空気流形成手段で あるプロペラファン71の回転により排風ダクト82に 排風される。他のY,Cについても同様にコロナ放電に より発生したオゾンが空気流形成手段であるプロペラフ ァン71の回転により不図示の排風ダクトに排風される ことも可能である。

【0048】オソンが排風された排風ダクト81,82 よりの風は統合されてオゾンフィルタf1を通りオゾン 分解された後、排風ファンF1の作動により排風ダクト

排風ダクト83に吸入されても良い。

【0049】一方、保持部材20は内部に中空穴20a を有する円筒状の部材であり、中空穴20aに露光素子 12 a が突出した状態で、露光光学系12が保持部材2 0に取り付けられている。中空穴20aに対向して感光 体ドラム10の前フランジ10aには複数の吸気孔10 cが設けられており、更に吸気孔10cに対向してカー トリッジ150の前側板151に、吸気孔10cより大 きい複数の吸気孔151bが設けられ、排風ファンF1 入された風が露光光学系12の露光素子12aを冷却し 排風ダクト83へ排風される(第二の排風通路)。露光 光学系12が感光体ドラム10の外周面に配置される場 合においては、上記のスコロトロン帯電器11の排風方 法と同様に、個々の露光光学系12に空気流形成手段で あるプロペラファン71を設け、プロペラファン71よ りの風を個々に、或いは統合した後、排風ダクト83に 吸入される構造としても良い。

【0050】更に、空気流形成手段であるプロペラファ ン71により排出されるオゾンを含んだ風と、露光光学 20 れた、放電部210aの上部の左右の通風路210b, 系12により熱せられた風とが排風ダクト83において 合流、統合され、露光光学系12により熱せられた熱風 により、プロペラファン71により排出される風のオゾ ンが更に分解されて排風ファンF1に吸入され、オゾン フィルタf2を通して機外後方に排出される。

# 【0051】実施例4

図6は、第三及び第四の発明に関する第二の実施例であ り、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第一の実施例を 示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一 の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび 30 機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有す る部材には同一の符号を付した。

【0052】スコロトロン帯電器110は、シールド部 材111がオゾン排風用の穴112a, 112bを有す る仕切り部材112によって仕切られ、内部の中心に放 電ワイヤ113と感光体ドラム10に近接してグリッド 114とが設けられた放電部110aと、オゾン排出用 のプロペラファン171が設けられた通風路110bと により構成される。

スコロトロン帯電器110に、空気流形成手段であるプ ロペラファン171が取り付けられ、プロペラファン1 71が取り付けられた軸172が、シールド部材111 の不図示の前側板と後側板とに軸支され、空気流形成手 段であるプロペラファン171が取り付けられた軸17 2の、一方の端部に固定された歯車G2が、後フランジ 10 bに設けられた歯車10gに結合され、感光体ドラ ム10の回転により空気流形成手段であるプロペラファ ン171が回転され、カートリッジ150の前部の吸気 孔151aより吸入された風が、コロナ放電により発生 50 機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有す

12

したオゾンをオゾン排風用の穴112a, 112bより 吸入し、空気流形成手段であるプロペラファン171の 回転により、吸気孔151a側に設けられたスコロトロ ン帯電器110の不図示の一方の吸気孔と他方の吸気孔 を通して、装置本体前方より後部の排風ダクト82に排 風する。

## 【0054】実施例5

図7は、第三及び第四の発明に関する第三の実施例であ り、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第二の実施例を の作動により、吸気孔151b及び吸気孔10cより吸 10 示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一 の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび 機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有す る部材には同一の符号を付した。

> 【0055】スコロトロン帯電器210は、シールド部 材211がオゾン排風用の穴212a, 212bを有す るT字状の仕切り部材212によって仕切られ、内部の 中心に放電ワイヤ113と感光体ドラム10に近接して グリッド114とが設けられた放電部210aと、オゾ ン排出用のプロペラファン271a, 271bが設けら 210 cとにより構成される。

> 【0056】カートリッジ150の内部のスコロトロン 帯電器210に、空気流形成手段であるプロペラファン 271a, 271bが取り付けられ、プロペラファン2 71a, 271bが取り付けられた軸272a, 272 bが、シールド部材211の不図示の前側板と後部の切 り欠き部とに軸支され、空気流形成手段であるプロペラ ファン271a, 271bが取り付けられた軸272 a、272bの、それぞれの一方の端部に固定された歯 車G3, G4が、感光体ドラム10の後フランジ10b に設けられた歯車10gにアイドラ歯車G11を介して 結合され、感光体ドラム10の回転により空気流形成手 段であるプロペラファン271a, 271bがそれぞれ 回転される。

【0057】空気流形成手段であるプロペラファン27 1 a, 271 bがそれぞれ回転され、スコロトロン帯電 器210のプロペラファン271aの後部より吸入され た風が、T字状の仕切り部材212の前側の切り欠き部 212cにてUターンされ、プロペラファン271bの 【0053】上記の如く、カートリッジ150の内部の 40 後部に排出され、装置本体後部の排風ダクト82に排風 される。この際に、スコロトロン帯電器210にてコロ ナ放電により発生した放電部210a内のオゾンが仕切 り部材212の穴212a,212bを通し、プロペラ ファン271a,271bの風により排風される。

## 【0058】実施例6

図8は、第三及び第四の発明に関する第四の実施例であ り、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第三の実施例を 示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一 の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび る部材には同一の符号を付した。

【0059】本実施例は、図7にて示したプロペラファ ン271a, 271bに替え、空気流形成手段としてシ ロッコファン371a, 371bを設けたものである。 更に、T字状の仕切り部材312に、通風用の穴312 a, 312bに加えて穴312cを設け、放電部310 aにてコロナ放電により発生したオゾンを、穴312a を通して通風路310bに、通風路310bより穴31 2 cを通して通風路310cに、更に通風路310cよ り穴312bを通して放電部310aへと、シロッコフ 10 アン371a, 371bの回転により排風する。スコロ トロン帯電器310のシールド部材311の内壁面に、 例えば活性炭を接着剤にて固めたオゾン分解物質FZを 設け、回転する風に含まれるオゾンを分解する。

#### 【0060】実施例7

図9は、第三及び第四の発明に関する第五の実施例であ り、露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排 風の仕方の第一の実施例を示す図である。本実施例は、 第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様 の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであ り、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付

【0061】カートリッジ150の内部で、スコロトロ ン帯電器11とスコロトロン帯電器11の近傍に配置さ れた露光光学系12との間に、第三の発明の第一の実施 例にて説明したと同様にして空気流形成手段であるプロ ペラファン71が取り付けられ、プロペラファン71が 取り付けられた軸72が、カートリッジ150の前側板 151と後方の切り間げ部152とに軸支される。

が取り付けられた軸72の、一方の端部に固定された歯 車G2が、アイドラ歯車G11を介して後フランジ10 bに設けられた歯車10gに結合され、感光体ドラム1 0の回転により空気流形成手段であるプロペラファン7 1が回転される。

【0063】軸72の他方の端部で、プロペラファン7 1と対向するカートリッジ150の前側板151に、風 を送り込むための、例えば直径10mmの丸穴の吸気孔 151aが設けられ、プロペラファン71の回転によ り、前部の吸気孔151aより吸入された風がスコロト 40 ロン帯電器11及び露光光学系12を通し、コロナ放電 により発生したオゾンをスコロトロン帯電器11より吸 入したり、露光光学系12の露光素子12aを冷却し て、後部の排風ダクト81に排風される。スコロトロン 帯電器11と露光光学系12との排風用の通路には、カ バー61が設けられることが好ましい。

#### 【0064】実施例8

図10は、第三及び第四の発明に関する第六の実施例で あり、露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の 排風の仕方の第二の実施例を示す図である。本実施例

14

は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと 同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるもので あり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を 付した。

【0065】本実施例は、前記実施例と同様に露光光学 系12を感光体ドラム10の外部に設けた場合の排風の 仕方を示すものであり、仕切り部62aを有するカバー 62に内包され、仕切り部62aによりそれぞれ仕切ら れるスコロトロン帯電器11の近傍と露光光学系12の 近傍とに、感光体ドラム10の駆動により回転される空 気流形成手段であるプロペラファン471a, 471b とをそれぞれ設けたもので、プロペラファン471 aの 後部より吸入した風を前方に送り、コロナ放電により発 生したオソンをスコロトロン帯電器11より吸入し、カ バー62の前部の切り欠き部62bにてUターンさせプ ロペラファン471bにより後部に排風しながら、露光 光学系12を冷却すると共に露光光学系12よりの熱に よりオゾンを分解させるものである。

#### 【0066】実施例9

20 本発明の第五の発明に関する一実施例を図11及び図1 2に示す。図11は、本発明の第五の発明の一実施例の カラー画像形成装置の断面構成図であり、図12は、図 11のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断 面図である。

【0067】本実施例は、図1及び図2にて説明した第 一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよび 機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有す る部材には同一の符号を付した。

【0068】本実施例は、さらにオゾンの分解効率を上 【0062】空気流形成手段であるプロペラファン71 30 げるように、カートリッジ150の内周面或は各色のス コロトロン帯電器11、現像器13、クリーニング装置 19の外周面の一部にオゾン分解物質 FZ、例えば活性 炭を接着剤で固めたものを設けたものである。感光体ド ラム10の回転方向に対し、スコロトロン帯電器11の 上流及び下流に配置される二つの現像器13の外周面に オゾン分解物質FZを設ける。前記第三及び第四の発明 にて説明した全ての実施例にも適用可能である。

# [0069]

【発明の効果】請求項1~3によれば、オゾンを含んだ 第一の排風通路よりの風と露光光学系により熱せられた 第二の排風通路よりの風とが排風ダクトにおいて合流、 統合され、第二の排風通路よりの熱風により加熱された オゾンフィルタを通して第一の排風通路よりのオゾンが 更に分解されて排風ファンに吸入され、機外後方に排出 され、像形成体を劣化させること無く良好な潜像形成が 得られる。特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラ 一画像が得られるカラー画像形成装置の提供が可能とな

【0070】請求項4によれば、露光光学系よりの発熱 50 による露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト

機能の変化を防止すると共に、複数の帯電器よりのコロナ放電により発生するオゾンを効率良く排風してオゾン分解させ、像形成体を劣化させること無く良好な潜像形成が得られる。特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0071】請求項5または7によれば、狭い空間でも 良好に適用可能なオゾンの排出のための空気流形成手段 を提供し、像形成体を劣化させること無く良好な画像の 得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによ 10 る良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提 供が可能となった。

【0072】請求項6または7によれば、狭い空間でも良好に適用可能な露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し、露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0073】請求項8または9によれば、さらにオゾンの分解効率を上げることが可能となり、像形成体を劣化させること無く良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の発明に関する一実施例のカラー 画像形成装置の断面構成図である。

【図2】図1のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【図3】本発明の第二の発明を示す概要断面図である。

【図4】本発明の第三及び第四の発明に関する一実施例 のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図5】図4のカラー画像形成装置のA-O-Aにおけ

る概要断面図である。

【図 6】スコロトロン帯電器のオゾン排出の第一の実施 例を示す図である。

16

【図7】スコロトロン帯電器のオゾン排出の第二の実施 例を示す図である。

【図8】スコロトロン帯電器のオゾン排出の第三の実施 例を示す図である。

【図9】露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合 の排風の仕方の第一の実施例を示す図である。

【図10】露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排風の仕方の第二の実施例を示す図である。

【図11】本発明の第五の発明の一実施例のカラー画像 形成装置の断面構成図である。

【図12】図11のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

#### 【符号の説明】

4 後パネル

10 感光体ドラム

10g, G1, G2, G3, G4 歯車

【0073】請求項8または9によれば、さらにオゾン 20 11, 110, 210, 310 スコロトロン帯電器

12 露光光学系

12a 露光素子

20,120 保持部材

21 ヒートパイプ

22 冷却フィン

50, 150 カートリッジ

71, 171, 271a, 271b, 471a, 471

b プロペラファン

81,82,83 排風ダクト

30 371a, 371b シロッコファン

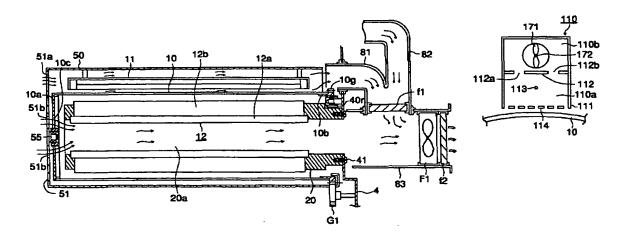
f 1, f 2 オゾンフィルタ

F1 排風ファン

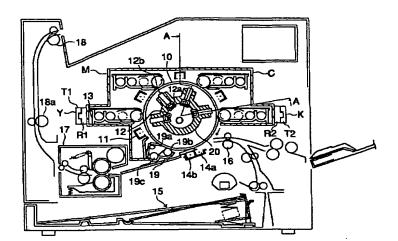
FZ オゾン分解物質

【図2】

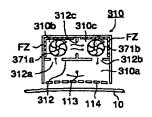
【図6】



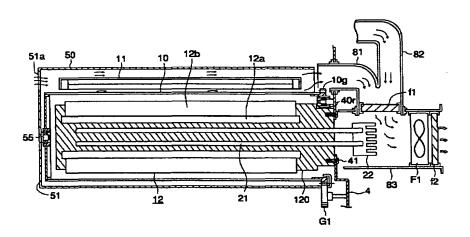
【図1】



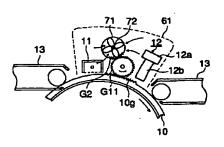
【図8】



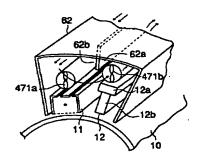
【図3】



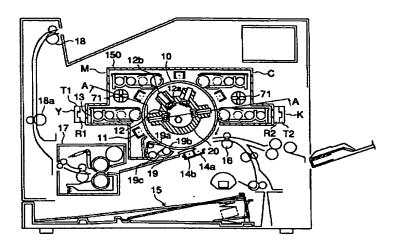
【図9】



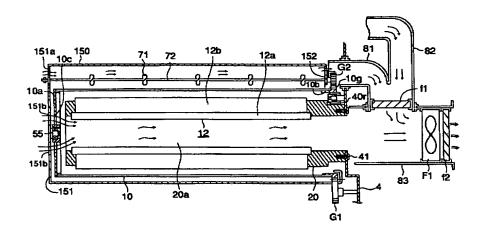
【図10】



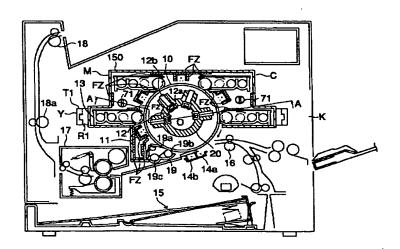
【図4】



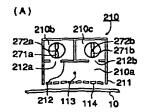
【図5】

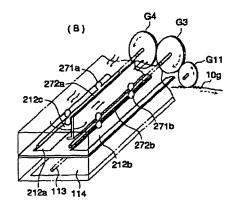


【図11】



【図7】





【図12】

